

手 続 補 正 書

(法第 11 条の規定による補正)



特許庁審査官 殿

1. 国際出願の表示 PCT/J P 00 / 0 4 0 0 7

2. 出 願 人

名 称 株式会社 東芝

KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA

あて名 〒 2 1 2 - 0 0 1 3

日本国神奈川県川崎市幸区堀川町 7 2 番地

72, Horikawa-cho, Saiwai-ku,

Kawasaki-shi, Kanagawa 212-0013 JAPAN

国 籍 日本国 Japan

住 所 日本国 Japan

名 称 株式会社 エイ・ティー・バッテリー

A&T BATTERY CORP.

あて名 〒 1 4 0 - 0 0 0 2

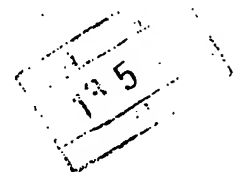
日本国東京都品川区東品川四丁目 1 0 番 2 7 号

10-27, Higashishinagawa 4-chome,

Shinagawa-ku, Tokyo 140-0002 JAPAN

国 籍 日本国 Japan

住 所 日本国 Japan



3. 代理人

氏 名 (7784) 弁理士 須 山 佐 一

SUYAMA Saichi



あて名 〒101-0046

日本国東京都千代田区神田多町2丁目1番地

神田東山ビル 電話 03(3254)1039

Kandahigashiyama BLDG.,

1, Kandatacho 2-chome, Chiyoda-ku,

Tokyo 101-0046 JAPAN

4. 補正の対象

明細書及び請求の範囲

5. 補正の内容

(1) 第6頁第3～13行に記載の

「本発明の二次電池用正極活物質の製造方法は、二次電池用正極活物質の原料粉末を所望の比率で混合し、この混合物を焼成して粉体状の正極活物質を製造するにあたり、前記粉体状正極活物質を構成する粒子の粒径または密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状正極活物質から粗大粒子と高密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴としている。

本発明の二次電池用正極活物質の製造方法において、分離除去工程は例えば粉体状正極活物質の平均粒径に対して粒径が250%以上の粗大粒子、および粉体状正極活物質の平均密度に対して密度が120%以上の高密度粒子が同時に取り除かれるように実施される。また、分離除去工程は、例えば分級装置を用いて実施されるものである。」を、

「本発明の二次電池用正極活物質の製造方法は、二次電池用正極活物質の原料粉末を所望の比率で混合し、この混合物を焼成して粉体状の正極活物質を製造するにあたり、前記粉体状正極活物質を構成する粒子の粒径または密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状正極活物質の平均粒径に対して粒径が250%以上の粗大粒子、および前記粉体状正極活物質の平均密度に対して密度が120%以上の高密度粒子が同時に取り除かれるように、前記粉体状正極活物質から粗大粒子と高密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴としている。分離除去工程は、例えば分級装置を用いて実施されるものである。」と補正する。

(2) 第9頁第18行～第10頁第4行に記載の

「本発明の電子機能材料の再生方法は、電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から電子機能材料を回収する工程と、前記回収した電子機能材料を精製して、粉体状の電子機能材料を再生する工程とを有する電子機能材料の再生方法において、前記回収した電子機能材料を精製する過程で、前記粉体状電子機能材料を構成する粒子の粒径および密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状電子機能材料から粗大粒子および高密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴としている。

本発明の電子機能材料の再生方法において、分離除去工程は例えば粉体状電子機能材料の平均粒径に対して粒径が250%以上の粗大粒子、および粉体状電子機能材料の平均密度に対して密度が120%以上の高密度粒子が同時に取り除かれるように実施される。また、分離除去工程は、例えば分級装置を用いて実施されるものである。」を、

「本発明の電子機能材料の再生方法は、電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から電子機能材料を回収する工程と、前記回収した

電子機能材料を精製して、粉体状の電子機能材料を再生する工程とを有する電子機能材料の再生方法において、前記回収した電子機能材料を精製する過程で、前記粉体状電子機能材料を構成する粒子の粒径および密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状電子機能材料の平均粒径に対して粒径が 250% 以上の粗大粒子、および前記粉体状電子機能材料の平均密度に対して密度が 120% 以上の高密度粒子が同時に取り除かれるように、前記粉体状電子機能材料から粗大粒子および高密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴としている。分離除去工程は、例えば分級装置を用いて実施されるものである。」と補正する。

(3) 第 10 頁第 10 ～ 17 行に記載の

「本発明の他の電子機能材料の再生方法は、電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から電子機能材料を回収する工程と、前記回収した電子機能材料を精製して、粉体状の電子機能材料を再生する工程とを有する電子機能材料の再生方法において、前記回収した電子機能材料を精製する過程で、前記粉体状電子機能材料を構成する粒子の粒径または密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状電子機能材料から微小粒子および低密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴としている。」を、

「本発明の他の電子機能材料の再生方法は、電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から電子機能材料を回収する工程と、前記回収した電子機能材料を精製して、粉体状の電子機能材料を再生する工程とを有する電子機能材料の再生方法において、前記回収した電子機能材料を精製する過程で、前記粉体状電子機能材料を構成する粒子の粒径または密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状電子機能材料の平均粒径に対して粒径が 50% 以下の微小粒子、および前記粉体状電子機能

材料の平均密度に対して密度が 75%以下の低密度粒子が同時に取り除かれるように、前記粉体状電子機能材料から微小粒子および低密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴としている。」と補正する。

- (4) 請求の範囲第 3 項を別紙の通り補正する。
- (5) 請求の範囲第 4 項を別紙の通り補正する。
- (6) 請求の範囲第 9 項を別紙の通り補正する。
- (7) 請求の範囲第 10 項を削除する。
- (8) 請求の範囲第 20 項を別紙の通り補正する。
- (9) 請求の範囲第 21 項を削除する。
- (10) 請求の範囲第 23 項を別紙の通り補正する。
- (11) 請求の範囲第 27 項を別紙の通り補正する。
- (12) 請求の範囲第 28 項を削除する。
- (13) 請求の範囲第 30 項を別紙の通り追加する。
- (14) 請求の範囲第 31 項を別紙の通り追加する。
- (15) 請求の範囲第 32 項を別紙の通り追加する。
- (16) 請求の範囲第 33 項を別紙の通り追加する。
- (17) 請求の範囲第 34 項を別紙の通り追加する。

## 6. 添付書類の目録

- (1) 明細書第 6 頁、
- (2) 明細書第 9 頁、
- (3) 明細書第 10 頁、
- (4) 請求の範囲第 50 頁、
- (5) 請求の範囲第 51 頁、
- (6) 請求の範囲第 53 頁、

- (7) 請求の範囲第54頁、
- (8) 請求の範囲第55頁、
- (9) 請求の範囲第55／1頁

以 上

下の低密度粒子の含有比率が質量比で 1000ppm 以下であることを特徴としている。

本発明の二次電池用正極活物質の製造方法は、二次電池用正極活物質の原料粉末を所望の比率で混合し、この混合物を焼成して粉体状の正極活物質を製造するにあたり、前記粉体状正極活物質を構成する粒子の粒径または密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状正極活物質の平均粒径に対して粒径が 250% 以上の粗大粒子、および前記粉体状正極活物質の平均密度に対して密度が 120% 以上の高密度粒子が同時に取り除かれるように、前記粉体状正極活物質から粗大粒子と高密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴としている。分離除去工程は、例えば分級装置を用いて実施されるものである。

本発明の二次電池用正極活物質の製造方法は、さらに前記粉体状正極活物質の平均粒径に対して粒径が 50% 以下の微小粒子、および前記粉体状正極活物質の平均密度に対して密度が 75% 以下の低密度粒子を、前記粉体状正極活物質から同時に取り除くように、前記分離除去工程を実施することを特徴としている。

本発明の非水電解液二次電池は、Li 含有複合金属酸化物からなり、かつ前記複合金属酸化物の平均粒径に対して粒径が 600% 以上の粗大粒子の含有比率が体積比で 1% 以下であり、かつ前記複合金属酸化物の平均密度に対して密度が 150% 以上の高密度粒子の含有比率が質量比で 1000ppm 以下である正極活物質を含有する正極と、前記正極とセパレータを介して配置された負極と、前記正極、前記セパレータおよび前記負極を収納する電池容器と、前記電池容器内に充填された非水電解液とを具備することを特徴としている。

このような分離除去工程を適用したものである。

すなわち、本発明の再生電子機能材料は、電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から回収、再生した粉体状の再生電子機能材料であって、前記粉体の平均粒径に対して粒径が600%以上の粗大粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ前記粉体の平均密度に対して密度が150%以上の高密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であることを特徴としている。

本発明の再生電子機能材料は、さらに前記粉体の平均粒径に対して粒径が15%以下の微小粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ前記粉体の平均密度に対して密度が50%以下の低密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であることを特徴としている。

本発明の他の再生電子機能材料は、電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から回収、再生した粉体状の再生電子機能材料であって、前記粉体の平均粒径に対して粒径が15%以下の微小粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ前記粉体の平均密度に対して密度が50%以下の低密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であることを特徴としている。

本発明の電子機能材料の再生方法は、電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から電子機能材料を回収する工程と、前記回収した電子機能材料を精製して、粉体状の電子機能材料を再生する工程とを有する電子機能材料の再生方法において、前記回収した電子機能材料を精製する過程で、前記粉体状電子機能材料を構成する粒子の粒径および密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状電子機能材料の平均粒径に対して粒径が250%以上の粗大粒子、および前記粉体状電子機能材料の平均密度に対して密度が120%以上の高密度粒子が同時に取り除かれるように、前記粉体状電子機能材料から粗大粒子および高密度粒子



を同時に分離除去する工程を実施することを特徴としている。分離除去工程は、例えば分級装置を用いて実施されるものである。

本発明の電子機能材料の再生方法は、さらに前記粉体状電子機能材料の平均粒径に対して粒径が50%以下の微小粒子、および前記粉体状電子機能材料の平均密度に対して密度が75%以下の低密度粒子を、前記粉体状電子機能材料から同時に取り除くように、前記分離除去工程を実施することを特徴としている。

本発明の他の電子機能材料の再生方法は、電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から電子機能材料を回収する工程と、前記回収した電子機能材料を精製して、粉体状の電子機能材料を再生する工程とを有する電子機能材料の再生方法において、前記回収した電子機能材料を精製する過程で、前記粉体状電子機能材料を構成する粒子の粒径または密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状電子機能材料の平均粒径に対して粒径が50%以下の微小粒子、および前記粉体状電子機能材料の平均密度に対して密度が75%以下の低密度粒子が同時に取り除かれるように、前記粉体状電子機能材料から微小粒子および低密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴としている。

#### 図面の簡単な説明

図1は本発明の二次電池用正極活物質を適用した非水電解液二次電池の一構成例を示す断面図、

図2は乾式分級装置の分級点と粒子状金属性不純物の除去率との関係の一例を示す図、

図3は本発明の実施例1による二次電池用正極活物質の分級前の粒度分布を示す図、

図4は本発明の実施例1による二次電池用正極活物質の分級後の粒度

## 請 求 の 範 囲

1. 非水電解液二次電池に用いられる金属酸化物からなる正極活物質であって、前記金属酸化物の平均粒径に対して粒径が600%以上の粗大粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ前記金属酸化物の平均密度に対して密度が150%以上の高密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であることを特徴とする二次電池用正極活物質。

2. 請求項1記載の二次電池用正極活物質において、

前記粗大粒子は前記正極活物質の凝集体、前記正極活物質と他材料との結合体および不純物粒子から選ばれる少なくとも1種の粒子であり、かつ前記高密度粒子は粒子状の金属性不純物であることを特徴とする二次電池用正極活物質。

3. (補正後) 請求項1記載の二次電池用正極活物質において、

前記金属酸化物の平均粒径に対して粒径が400%以上の粗大粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ前記金属酸化物の平均密度に対して密度が150%以上の高密度粒子の含有比率が質量比で100ppm以下であることを特徴とする二次電池用正極活物質。

4. (補正後) 請求項1記載の二次電池用正極活物質において、

さらに、前記金属酸化物の平均粒径に対して粒径が15%以下の微小粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ前記金属酸化物の平均密度に対して密度が50%以下の低密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であることを特徴とする二次電池用正極活物質。

5. 請求項1記載の二次電池用正極活物質において、

前記正極活物質は、コバルト、ニッケルおよびマンガンから選ばれる少なくとも1種とリチウムとを含む複合金属酸化物からなることを特

徴とする二次電池用正極活物質。

6. 請求項5記載の二次電池用正極活物質において、

前記正極活物質中の不純物元素量は、鉄が200ppm以下、銅が50ppm以下、亜鉛が30ppm以下、ニッケルが400ppm以下、マンガンが40ppm以下であることを特徴とする二次電池用正極活物質。

7. 非水電解液二次電池に用いられる金属酸化物からなる正極活物質であって、粒径が $30\mu\text{m}$ 以上の粗大粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ密度が $7\text{g}/\text{cm}^3$ 以上の高密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であることを特徴とする二次電池用正極活物質。

8. 請求項7記載の二次電池用正極活物質において、

さらに、粒径が $0.5\mu\text{m}$ 以下の微小粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、密度が $2.5\text{g}/\text{cm}^3$ 以下の低密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であることを特徴とする二次電池用正極活物質。

9. (補正後) 二次電池用正極活物質の原料粉末を所望の比率で混合し、この混合物を焼成して粉体状の正極活物質を製造するにあたり、

前記粉体状正極活物質を構成する粒子の粒径または密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状正極活物質の平均粒径に対して粒径が250%以上の粗大粒子、および前記粉体状正極活物質の平均密度に対して密度が120%以上の高密度粒子が同時に取り除かれるように、前記粉体状正極活物質から粗大粒子と高密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴とする二次電池用正極活物質の製造方法。

10. (削除)

11. 請求項9記載の二次電池用正極活物質の製造方法において、

前記正極活物質の凝集体、前記正極活物質と他材料との結合体および

前記正極とセパレータを介して配置された負極と、  
前記正極、前記セパレータおよび前記負極を収納する電池容器と、  
前記電池容器内に充填された非水電解液と  
を具備することを特徴とする非水電解液二次電池。

16. 電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から回収、  
再生した粉体状の再生電子機能材料であって、

前記粉体の平均粒径に対して粒径が600%以上の粗大粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ前記粉体の平均密度に対して密度が150%以上の高密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であることを特徴とする再生電子機能材料。

17. 請求項16記載の再生電子機能材料において、

さらに、前記粉体の平均粒径に対して粒径が15%以下の微小粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ前記粉体の平均密度に対して密度が50%以下の低密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であることを特徴とする再生電子機能材料。

18. 電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から回収、  
再生した粉体状の再生電子機能材料であって、

前記粉体の平均粒径に対して粒径が15%以下の微小粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ前記粉体の平均密度に対して密度が50%以下の低密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であることを特徴とする再生電子機能材料。

19. 請求項16記載の再生電子機能材料において、

前記再生電子機能材料は再生正極活物質または再生蛍光体であることを特徴とする再生電子機能材料。

20. (補正後) 電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から電子機能材料を回収する工程と、前記回収した電子機能材料を精製

して、粉体状の電子機能材料を再生する工程とを有する電子機能材料の再生方法において、

前記回収した電子機能材料を精製する過程で、前記粉体状電子機能材料を構成する粒子の粒径および密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状電子機能材料の平均粒径に対して粒径が250%以上の粗大粒子、および前記粉体状電子機能材料の平均密度に対して密度が120%以上の高密度粒子が同時に取り除かれるように、前記粉体状電子機能材料から粗大粒子および高密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴とする電子機能材料の再生方法。

#### 21. (削除)

#### 22. 請求項20記載の電子機能材料の再生方法において、

前記電子機能材料の凝集体、前記電子機能材料と他材料との結合体および不純物粒子から選ばれる少なくとも1種の前記粗大粒子と、粒子状の金属性不純物からなる前記高密度粒子を、前記分離除去工程で同時に前記粉体状電子機能材料から取り除くことを特徴とする電子機能材料の再生方法。

#### 23. (補正後) 請求項20記載の電子機能材料の再生方法において、

前記粗大粒子および前記高密度粒子の分離除去工程を、分級装置を用いて実施することを特徴とする電子機能材料の再生方法。

#### 24. 請求項20記載の電子機能材料の再生方法において、

さらに、前記粉体状電子機能材料の平均粒径に対して粒径が50%以下の微小粒子、および前記粉体状電子機能材料の平均密度に対して密度が75%以下の低密度粒子を、前記粉体状電子機能材料から同時に取り除くように、前記分離除去工程を実施することを特徴とする電子機能材料の再生方法。

25. 請求項20記載の電子機能材料の再生方法において、

二次電池の製造工程で生じた廃電極または廃二次電池から正極活物質を回収する工程と、前記回収した正極活物質を精製して、粉体状の正極活物質を再生する工程とを有することを特徴とする電子機能材料の再生方法。

26. 請求項20記載の電子機能材料の再生方法において、

電子管の製造工程で生じた余剰の蛍光体スラリーまたは廃電子管から蛍光体を回収する工程と、前記回収した蛍光体を精製して、蛍光体粉末を再生する工程とを有することを特徴とする電子機能材料の再生方法。

27. (補正後) 電子部品の製造工程で生じた廃材または廃電子部品から電子機能材料を回収する工程と、前記回収した電子機能材料を精製して、粉体状の電子機能材料を再生する工程とを有する電子機能材料の再生方法において、

前記回収した電子機能材料を精製する過程で、前記粉体状電子機能材料を構成する粒子の粒径または密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状電子機能材料の平均粒径に対して粒径が50%以下の微小粒子、および前記粉体状電子機能材料の平均密度に対して密度が75%以下の低密度粒子が同時に取り除かれるように、前記粉体状電子機能材料から微小粒子および低密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴とする電子機能材料の再生方法。

28. (削除)

29. 請求項27記載の電子機能材料の再生方法において、

前記微小粒子および前記低密度粒子の分離除去工程を、分級装置を用いて実施することを特徴とする電子機能材料の再生方法。

30. (追加) 請求項12記載の二次電池用正極活物質の製造方法において、

前記分級装置として、強制渦による遠心力と流体抵抗との釣合いを利用して分級を行う分級ロータを有する遠心力式分級装置を用い、かつ前記分級ロータの回転数と空気流量を調整することにより、前記粗大粒子および前記高密度粒子を同時に分離除去することを特徴とする二次電池用正極活物質の製造方法。

３１．（追加） 請求項１４記載の非水電解液二次電池において、

前記二次電池は携帯用電子機器に使用されることを特徴とする非水電解液二次電池。

３２．（追加） 請求項１５記載の非水電解液二次電池において、

前記二次電池は携帯用電子機器に使用されることを特徴とする非水電解液二次電池。

３３．（追加） 請求項１４記載の非水電解液二次電池を電源として具備することを特徴とする携帯用電子機器。

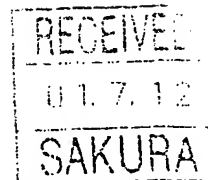
３４．（追加） 請求項１５記載の非水電解液二次電池を電源として具備することを特徴とする携帯用電子機器。

特 許 協 力 条 約

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕



出願人又は代理人 の書類記号 FTY0008-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO/04007	国際出願日 (日.月.年) 20.06.00	優先日 (日.月.年) 21.06.99
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. H01M4/58, 10/40, 10/54		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社 東芝		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>3</u> ページからなる。  <input checked="" type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で <u>9</u> ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。  I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 18.12.00	国際予備審査報告を作成した日 28.06.01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 高木 正博 電話番号 03-3581-1101 内線 3477	4X 9541

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)



## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。

PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1-5, 7, 8, 11-49 ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書 第 6, 9, 10 ページ、 28.05.01 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 1, 2, 5-8, 11-19, 22, 24-26, 29 項、 出願時に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
請求の範囲 第 3, 4, 9, 20, 23, 27, 30-34 項、 28.05.01 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-14 ページ/図、 出願時に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☒ 請求の範囲 第 10, 21, 28 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-9, 11-20, 22-27, 29-34	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	1-9, 11-20, 22-27, 29-34	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-9, 11-20, 22-27, 29-34	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲1-9, 11-20, 22-27, 29-34に記載された発明は進歩性を有する。

平均粒径に対して粒径が600%以上の粗大粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ平均密度に対して密度が150%以上の高密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であること、及び、平均粒径に対して粒径が15%以下の微小粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ平均密度に対して密度が50%以下の低密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下であることは、国際調査報告で引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明の事項でもない。

また、平均粒径に対して250%以上の粗大粒子と平均密度に対して密度が120%以上の高密度粒子が同時に取り除かれるように分離除去すること、及び、平均粒径に対して粒径が50%以下の微小粒子と平均密度に対して密度が75%以下の低密度粒子が同時に取り除かれるように分離除去することは、国際調査報告で引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明の事項でもない。

# PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

### INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference FTY0008-PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/04007	International filing date 20. June 2000 (20.06.00)	Priority date 21 June 1999 (21.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC Int. Cl <sup>7</sup> H01M4/58, 10/40, 10/54		
Applicant  KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examination Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>  3  </u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority. (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>  9  </u> sheets.</p> <p>3. This report contains indications relating to the following item.</p> <div style="margin-left: 20px;"> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step or industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p> </div>
--

Date of submission of the demand 18 December 2000 (18.12.00)	Date of completion of this report 28 June 2001 (28.06.01)
Name and mailing address of the IPEA/JP Japanese Patent Office (IPEA/JP) 4-3, Kasumigaseki 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 JAPAN	Authorized officer  Masahiro TAKAGI (sealed) 4X 9541 Telephone No. 03-3581-1101 (3477)

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/JP00/04007

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Substantive sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-5, 7, 8, 11-49, as originally filed.

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand.

pages 6, 9, 10, filed with the letter of

28.05.2001

☒ the claims, claims 1, 2, 5-8, 11-19, 22, 24-26, 29, as originally filed.

claims \_\_\_\_\_, as amended

(together with any statement under Article 19).

claims \_\_\_\_\_, filed with the demand.

claims 3, 4, 9, 20, 23, 27, 30-34, filed with the letter of

28.05.2001

☒ the drawings, pages 1-4, as originally filed.

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand.

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).

☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).

☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_.

☒ the claims, Nos. 10, 21, 28.

☐ the drawings, sheets/fig. \_\_\_\_\_.

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box. (Rule 70.2c. Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report).

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/JP00/04007**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. STATEMENT**

Novelty(N)	Claims <u>1-9, 11-20, 22-27, 29-34</u>	YES
	Claims _____	NO
Inventive Step(IS)	Claims <u>1-9, 11-20, 22-27, 29-34</u>	YES
	Claims _____	NO
Industrial Applicability(IA)	Claims <u>1-9, 11-20, 22-27, 29-34</u>	YES
	Claims _____	NO

**2. References and Explanation**

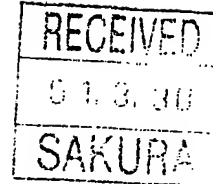
Inventions set forth in Claims 1 through 9, 11 through 20, 22 through 27, and 29 through 34 have inventive steps.

It is not disclosed in any references cited in the International Search Reports that a content of coarser particles, of which particle sizes are 600% or more with respect to an average particle size, is 1% or less by volume, and a content of higher density particles, of which densities are 150% or more with respect to an average density, is 1000 ppm or less by mass, and a content of finer particles, of which particle sizes are 15% or less with respect to the average particle size, is 1% or less by weight, and a content of lower density particles, of which densities are 50% or less with respect to the average density, is 1000 ppm or less by mass. Accordingly, these are not obvious to those skilled in the art.

In addition, it is not disclosed in any references cited in the International Search Reports that coarser particles, of which particle sizes are 250% or more with respect to the average particle size and higher density particles, of which densities are 120% or more with respect to the average density, are simultaneously removed, and finer particles, of which particle sizes are 50% or less with respect to the average particle size and lower density particles, of which densities are 75% or less with respect to the average density, are simultaneously removed. Accordingly, these are not obvious to those skilled in the art.

## 特許協力条約

発信人 日本国特許庁（国際予備審査機関）



PCT見解書

(法第13条)  
〔PCT規則66〕

出願人代理人 須山 佐一 あて名 〒101-0046 東京都千代田区神田多町2丁目1番地 神田東山ビル	殿
--	---

発送日  
(日.月.年)

27.03.01

出願人又は代理人 の書類記号 FTY0008-PCT	応答期間 上記発送日から 2 月以内
国際出願番号 PCT/JPO0/04007	国際出願日 (日.月.年) 20.06.00
	優先日 (日.月.年) 21.06.99
国際特許分類 (IPC) Int. Cl <sup>7</sup> H01M4/58, 10/40, 10/54	
出願人 (氏名又は名称) 株式会社 東芝	

見解書

1.	これは、この国際予備審査機関が作成した 1 回目の見解書である。
2.	この見解書は、次の内容を含む。 I <input checked="" type="checkbox"/> 見解の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> 法第13条 (PCT規則66.2(a)(ii)) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見
3.	出願人は、この見解書に回答することが求められる。 いつ? 上記応答期間を参照すること。この応答期間に間に合わないときは、出願人は、法第13条 (PCT規則66.2(d)) に規定するとおり、その期間の経過前に国際予備審査機関に期間延長を請求することができる。ただし、期間延長が認められるのは合理的な理由があり、かつスケジュールに余裕がある場合に限り、ことに注意されたい。 どのように? 法第13条 (PCT規則66.3) の規定に従い、答弁書及び必要な場合には、補正書を提出する。補正書の様式及び言語については、法施行規則第62条 (PCT規則66.8及び66.9) を参照すること。 なお 補正書を提出する追加の機会については、法施行規則第61条の2 (PCT規則66.4) を参照すること。補正書及び/又は答弁書の審査官による考慮については、PCT規則66.4の2を参照すること。審査官との非公式の連絡については、PCT規則66.6を参照すること。 応答がないときは、国際予備審査報告は、この見解書に基づき作成される。
4.	国際予備審査報告作成の最終期限は、PCT規則69.2の規定により 21.10.01 である。

名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 高木 正博 電話番号 03-3581-1101 内線 3477	4 X 9541
---	--	----------

様式PCT/IPEA/408 (表紙) (1998年7月)

(添付用紙の注意書きを参照)

## I. 見解の基礎

1. この見解書は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この見解書において「出願時」とする。)

☒ 出願時の国際出願書類

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき見解書を作成した。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この見解書は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第13条(PCT規則66.2(a)(ii))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲 1-29	有
	請求の範囲	無
進歩性(I S)	請求の範囲	有
	請求の範囲 1-29	無
産業上の利用可能性(I A)	請求の範囲 1-29	有
	請求の範囲	無

2. 文献及び説明

文献1・・・JP, 11-149925, A(富士フイルムセルテック株式会社), 2. 6月. 1999  
(02. 06. 99), 請求項1-8

文献2・・・JP, 11-135119, A(松下電器産業株式会社), 21. 5月. 1999(21. 05. 99), 請求項  
1-3, 6

文献3・・・JP, 8-22846, A(富士写真フイルム株式会社), 23. 1月. 1996(23. 01. 96), 請求  
項1

文献4・・・JP, 50-72884, A(株式会社日立製作所), 16. 6月. 1975(16. 06. 75), 特許請求  
の範囲

請求の範囲1-15に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1、2  
により進歩性を有しない。

文献1、2には、粗大粒子と高密度粒子の含有比率が小さいことについては記  
載されていないが、本願発明と同様に分級処理を行っているから、粗大粒子と高密  
度粒子の含有比率は本願発明と同レベルにまで低下していると認められる。

請求の範囲16-29に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1-  
4により進歩性を有しない。

文献3に記載されているように、粉体状の活物質材料を再生して用いることは公  
知の事項であるから、文献1、2記載の活物質材料における原料として、再生活物  
質材料を用いることは当業者にとって容易である。

また、文献4に記載されているように、粉体状の蛍光体材料を再生して用いるこ  
とも公知の事項である。





答 弁 書

特許庁審査官

殿



1. 国際出願の表示 PCT/JPO0/04007

2. 出 願 人

名 称 株式会社 東芝

KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA

あて名 〒212-0013

日本国神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

72, Horikawa-cho, Saiwai-ku,

Kawasaki-shi, Kanagawa 212-0013 JAPAN

国 籍 日本国 Japan

住 所 日本国 Japan

名 称 株式会社 エイ・ティーバッテリー

A&T BATTERY CORP.

あて名 〒140-0002

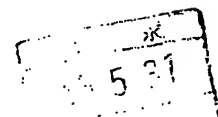
日本国東京都品川区東品川四丁目10番27号

10-27, Higashishinagawa 4-chome,

Shinagawa-ku, Tokyo 140-0002 JAPAN

国 籍 日本国 Japan

住 所 日本国 Japan



3. 代理人

氏 名 (7784) 弁理士 須 山 佐 一

SUYAMA Saichi



あて名 〒101-0046

日本国東京都千代田区神田多町2丁目1番地

神田東山ビル 電話 03(3254)1039

Kandahigashiyama BLDG.,

1, Kandatacho 2-chome, Chiyoda-ku,

Tokyo 101-0046 JAPAN

4. 通知の日付 27.03.01 (発送日)

5. 答弁の内容

(1) 審査官殿には、本願の請求の範囲1～15に記載された発明は文献1 (JP, 11-149925, A) および文献2 (JP, 11-135119, A) により進歩性を有せず、請求の範囲16～29に記載された発明は文献1、文献2、文献3 (JP, 8-22846, A) および文献4 (JP, 50-72884, A) により進歩性を有しないという見解を示されました。

しかしながら、本願出願人は本日法第11条の規定による手続補正書を提出し、本願の請求の範囲9, 20, 27を補正すると共に、請求の範囲10, 21, 28を削除し、本願発明と各文献との差異を明確に致しましたので、請求の範囲1～9, 11～15および補正により追加した請求の範囲30～34に記載された発明は文献1, 2に対して進歩性を有し、また請求の範囲16～20, 22～27, 29に記載された発明は文献1～4に対して進歩性を有するものと思料します。

(2) 本願の請求の範囲1記載の発明(第1の発明)は、

「1. 非水電解液二次電池に用いられる金属酸化物からなる正極活物質であって、前記金属酸化物の平均粒径に対して粒径が600%以上の粗大粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ前記金属酸化物の平均密度に対して密度が150%以上の高密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下である二次電池用正極活物質」

であります。

ここで、本願の第1の発明が対象とする「粗大粒子および高密度粒子」とは、例えば請求の範囲2に記載したように、

「前記粗大粒子は前記正極活物質の凝集体、前記正極活物質と他材料との結合体および不純物粒子から選ばれる少なくとも1種の粒子であり、かつ前記高密度粒子は粒子状の金属性不純物」

であります。

本願の請求の範囲7記載の発明は、上記した正極活物質中の粗大粒子および高密度粒子を具体的な数値で規定したものであって、

「粒径が $30\mu\text{m}$ 以上の粗大粒子の含有比率が体積比で1%以下であり、かつ密度が $7\text{g}/\text{cm}^3$ 以上の高密度粒子の含有比率が質量比で1000ppm以下である」

ことを特徴とするものであります。

なお、請求の範囲3～6は請求の範囲1に従属するものであり、請求の範囲8は請求の範囲7に従属するものであります。これらはいずれも請求の範囲1記載の発明もしくは請求の範囲7記載の発明の実施形態や好ましい構成などを規定したものであります。

また、本願の請求の範囲14, 15記載の発明(第3の発明)は、上述した本願の請求の範囲1, 7記載の二次電池用正極活物質を用いた非水電解液二次電池であります。

本願の第1の発明は、金属酸化物からなる正極活物質を用いて非水電解液二次電池を作製する際に、正極活物質中に含まれる粗大粒子のような粒径が異なる粒子だけでなく、粒子状の金属性不純物のような密度の異なる粒子、特に高密度粒子が電池性能や製造歩留りを低下させる原因となっていることを見出すと共に、不良原因となる高密度粒子を粗大粒子と同時に除去する技術を確立したことに基づいて成されたものであります。

すなわち、粒子状の金属性不純物は、本願明細書の第7頁や第14～15頁に記載したように、「二次電池を初期充電した際にイオンとなって溶出し、この溶出した金属が負極側で還元されて負極上に析出して堆積し、この金属の堆積が進むとセパレータを貫通して正極と接触することになるため、マイクロショートを引き起こす」という問題を生じさせるものであります。一方、粗大粒子は正極製造時の工程不良の原因となったり、また場合によってはマイクロショートなどの原因となるものであります。

このようなことから、本願の第1の発明においては、「金属酸化物の平均粒径に対して粒径が600%以上の粗大粒子（または粒径が $30\mu\text{m}$ 以上の粗大粒子）の含有比率を体積比で1%以下」としたことに加えて、上述したマイクロショートなどを生じさせて電池性能の低下原因となる「金属酸化物の平均密度に対して密度が150%以上の高密度粒子（または密度が $7\text{g}/\text{cm}^3$ 以上の高密度粒子）」の含有比率を「質量比で1000ppm以下」と規定しており、このような構成に基づいて非水電解液二次電池の「電池性能および製造歩留りの向上」を図ることを可能にしたものであります。

ここで、一般的な粉体の分級方法の1つとして用いられている篩分けは粒径のみに基づくものであり、本願発明のように粒子状の金属性不

純物のような高密度粒子を同時に除去することはできません。そこで、本願発明では「遠心力などの物理力に対して、粒子の抵抗力がその粒径や密度により異なることを利用して、粉体状正極活物質から粗大粒子と高密度粒子を同時に取り除く工程」を適用すると共に、このような分離除去工程の具体的な条件設定を行うことによって、上述した本願の請求の範囲 1，7 記載の二次電池用正極活物質を得ております。

すなわち、補正後の請求の範囲 9 記載の発明（第 2 の発明）は、請求の範囲 1，7 記載の二次電池用正極活物質を得る方法であって、

「9. 二次電池用正極活物質の原料粉末を所望の比率で混合し、この混合物を焼成して粉体状の正極活物質を製造するにあたり、

前記粉体状正極活物質を構成する粒子の粒径または密度に基づく抵抗力の差を利用して、前記粉体状正極活物質の平均粒径に対して粒径が 250% 以上の粗大粒子、および前記粉体状正極活物質の平均密度に対して密度が 120% 以上の高密度粒子が同時に取り除かれるように、前記粉体状正極活物質から粗大粒子と高密度粒子を同時に分離除去する工程を実施することを特徴とする二次電池用正極活物質の製造方法。」

であります。

本願の第 2 の発明は、追加した請求の範囲 30 に記載したように、例えば「分級ロータを有する遠心力式分級装置（ターボクラシファイアなどの強制渦による遠心力と流体抵抗力和の釣合いを利用した分級装置）」などを使用すると共に、その際の「分級ロータの回転数と空気流量を調整」し、「粗大粒子の除去については平均粒径に対して 250% 以上、高密度粒子については平均密度に対して 120% 以上」の各粒子を同時に取り除くように分級条件を設定することによって、「平均粒径に対して粒径が 600% 以上の粗大粒子の含有比率が体積比で 1% 以下で

あり、かつ金属酸化物の平均密度に対して密度が 150% 以上の高密度粒子の含有比率が質量比で 1000ppm 以下の二次電池用正極活物質」を得ることを可能にしております。

上述したように、本願発明は二次電池用正極活物質中に含まれる異物として、「粗大粒子」に加えて「高密度粒子」に着目すると共に、これらの粗大粒子と高密度粒子を同時に除去することを意図し、さらに粗大粒子と高密度粒子の同時除去に「粒子の粒径や密度に基づく抵抗力の差を利用すると共に、その際の具体的な条件設定を行う」ことによって、非水電解液二次電池の「電池性能および製造歩留りの向上」を図った二次電池用正極活物質、さらにはそれを用いた非水電解液二次電池を提供することを可能にしたものであります。

(3) このような本願の請求の範囲 1～8 記載の二次電池用正極活物質、請求の範囲 9, 11～13, 30 記載の二次電池用正極活物質の製造方法、および請求の範囲 14, 15, 31, 32 記載の非水電解液二次電池に対して、まず文献 1 には「金属酸化物の塊状物を粉碎、分級した後、熱処理する電極材料の製造方法」、「平均粒子サイズが規定された電極材料」、さらに「分級方法として、篩、風力分級機などを用いることができる」ことが記載されております。

しかしながら、文献 1 に開示された分級は、篩分けも含む従来レベルの分級であって、あくまでも「金属酸化物の塊状物を粉碎した粉碎物から微粉などを除去して粒径の揃った活物質を得る上での分級」、すなわち“粒径のみに基づく分級”にすぎず、本願発明のように「高密度粒子を粗大粒子と同時に除去する」ことは何等意図されておられません。このことは、文献 1 の【発明の実施の形態】には「風力分級機などを用いることができる」と記載されているものの、【実施例】には「篩い分けす

ることにより粒径が  $4\sim 5\mu\text{m}$  の複合酸化物粒子を作製した」ことしか記載されていないことから明らかであります。

このように、文献 1 は本願発明の特徴部分である「粗大粒子と高密度粒子と同時に除去する」という技術を何等開示も示唆もしていないため、そのような文献 1 からは本願発明の二次電池用正極活物質、二次電池用正極活物質の製造方法、および非水電解液二次電池は何等想起し得ないものであります。

さらに、本願発明の二次電池用正極活物質は、粉体状正極活物質を単に分級しただけのものではなく、上述したように「粗大粒子の粒径については平均粒径に対して 250% 以上、高密度粒子については平均密度に対して 120% 以上の各粒子を同時に取り除くように分級条件を設定する（請求の範囲 9）」ことにより得られるものであります。

文献 1 はあくまでも「粒径制御に一般的な分級機の使用が可能である」ことを一文で例示しているだけであって、その際に分級条件については何等記載されていないことが明らかであります。ましてや、粗大粒子に加えて高密度粒子についても具体的な条件を設定することに関しては何等記載されていないだけでなく、そのような技術を文献 1 から想起することすらできないものであります。従って、文献 1 の活物質材料は粗大粒子と高密度粒子の含有比率が本願発明と同レベルまで低下しているとは到底認められないものであり、また実際に文献 1 の実施例では篩い分けしか行っておらず、高密度粒子の除去を実施していないため、本願発明に比べて「粒子状の金属性不純物のような高密度粒子」の含有比率が高いものであります。

なお、文献 1 の図 1 には、サイクロン分離機を有する熱処理装置が記載されているものの、ここでは搬送気流により加熱ゾーンに運んで、文献 1 の特徴である熱処理を行った後に、サイクロン分離機で“気体（搬



送気流)”と“粒子”を分離しているにすぎず、本願発明における“粒子”と“粒子”の分級操作は何等示唆しておらず、ましてや粗大粒子と高密度粒子を同時に分離除去することは一切示されていないことが明らかであります。

文献 2 は文献 1 と同様に、「平均粒子径が  $10\sim 16\mu\text{m}$ 」の二次電池用活物質を得る上で、「塊状物を粉碎、分級した」ことが一例として明細書中に記載されているだけであって、本願発明のように「高密度粒子を粗大粒子と同時に除去する」ことは何等意図されておらず、また具体的な分級条件についても何等記載されておりません。

このように、文献 2 は本願発明の特徴部分である「粗大粒子と高密度粒子と同時に除去する」という技術を何等開示も示唆もしていないため、そのような文献 2 からは本願発明の二次電池用正極活物質、二次電池用正極活物質の製造方法、および非水電解液二次電池は何等想起し得ないものであります。さらに、「粗大粒子と高密度粒子の同時除去技術」を何等開示も示唆もしていないと共に、具体的な分級条件が何等示されていない文献 2 記載の活物質材料は、粗大粒子と高密度粒子の含有比率が本願発明と同レベルまで低下しているとは到底認められないものであります。

上述したように、文献 1，2 は本願発明の特徴的な技術並びに構成を何等開示も示唆もしておらず、また文献 1，2 記載の活物質材料の粗大粒子と高密度粒子の含有比率が本願発明と同レベルまで低下しているとは到底認められないため、本願の請求の範囲 1～8 記載の発明、請求の範囲 9，11～13，30 記載の発明、および請求の範囲 14，15，31～34 記載の発明は、文献 1，2 から容易に成し得たものではないと思料します。

(4) 本願の請求の範囲 16～19 記載の発明、および請求の範囲 20, 22～27, 29 記載の発明は、上述した本願発明の特徴部分である「粗大粒子と高密度粒子の同時除去技術」、さらには「微小粒子と低密度粒子の同時除去技術」を、例えば「二次電池の製造工程で生じた廃電極や廃二次電池から回収、再生した再生正極活物質」や「電子管の製造工程で生じた余剰の蛍光体スラリーや廃電子管から回収、再生した再生蛍光体」などの再生電子機能材料および再生工程に適用したものであって、基本的な構成は前述した本願発明の二次電池用正極活物質とその製造方法と同様であります。

(5) 上述した本願の請求の範囲 16～19 記載の再生電子機能材料、および請求の範囲 20, 22～27, 29 記載の電子機能材料の再生方法に対して、文献 3 には正極活物質を回収し、これをガス中で加熱・燃焼させ、金属酸化物などとして活物質の原料に再利用することが記載されているだけであり、同様に文献 4 にはカラー受像管の製造工程で回収した処理液から蛍光体を回収することが記載されているにすぎません。

このように、文献 3, 4 は電子機能材料の再生工程で「粗大粒子と高密度粒子の同時除去工程（特定の分級処理工程）」を実施し、「粗大粒子と高密度粒子の含有比率を同時に低減した再生電子機能材料」を何等開示も示唆もしておりません。また、上述したように文献 1, 2 にも本願発明の特徴的な構成は何等開示されていないため、文献 3, 4 と文献 1, 2 とを組合せたとしても、本願発明の再生電子機能材料および電子機能材料の再生方法の特徴部分は何等想起し得ないものであります。

従って、本願の請求の範囲 16～19 記載の発明、および請求の範囲 20, 22～27, 29 記載の発明は、文献 1～4 から容易に成し得たものではないと思料します。

(6) 以上を要するに、本願の請求の範囲 1 ～ 9 , 1 1 ～ 1 5 , 3 0 ～ 3 4 記載の発明はいずれも文献 1 , 2 に対して進歩性を有し、かつ本願の請求の範囲 1 6 ～ 2 0 , 2 2 ～ 2 7 , 2 9 記載の発明はいずれも文献 1 ～ 4 に対して進歩性を有するものであると思料します。

以 上